

Selbstreinigender Kantenspaltfilter für Wasser und hochviskose Medien

Bedienungsanleitung
für die Typen

KSF-400, KSF-700, KSF-1000



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit beim Umgang mit dem Kantenspaltfilter	5
1.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
1.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.1.2	Gefahren beim Umgang mit dem Kantenspaltfilter	5
1.1.3	Verpflichtung des Betreibers.	5
1.1.4	Verpflichtung des Personals.	5
1.1.5	Gewährleistung und Haftung	6
1.2	Sicherheitsvorschriften	6
1.2.1	Symbol- und Hinweiserklärung	6
1.2.2	Schutzeinrichtungen.	7
1.2.3	Informelle Sicherheitsmaßnahmen.	7
1.2.4	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.	7
1.2.5	Gefahren durch elektrischen Strom.	7
1.2.6	Austreten schädlicher Gase und Dämpfe.	7
1.2.7	Lärm des Kantenspaltfilters.	7
1.2.8	Umgang mit Reinigungsmitteln und Schmierstoffen	7
1.2.9	Besondere Gefahren.	8
1.2.10	Wartung und Instandhaltung; Störungsbeseitigung	8
1.2.11	Bauliche Veränderung am Kantenspaltfilter.	8
2	Beschreibung des Kantenspaltfilters	9
2.1	Arbeitsweise	9
2.2	Aufbau	9
2.2.1	Das Filtersystem	10
2.2.2	Das Filtergehäuse	10
2.2.3	Der Antrieb	11
2.3	Technische Daten	11
2.4	EG-Konformität	11
3	Einbau des Kantenspaltfilters	12
3.1	Aufstellen	12
3.2	Anschließen	13
3.2.1	Rohrleitungen	13
3.2.2	Netzanschluss	14
3.2.3	MSR-Ausstattung und elektronische Steuerung (SPS)	14
4	Betrieb	15
4.1	Erstmalige Inbetriebnahme	15
4.2	Betrieb	15
4.2.1	Einschalten	15
4.2.2	Überwachung während der Filtration	16
4.2.3	Schlamm ablassen	16
4.2.4	Außer Betrieb setzen	16
4.2.5	Spülen und Reinigen	16
4.2.5.1	Spülung	16
4.2.5.2	Reinigung	17

4.3 Maßnahmen bei Betriebsstörungen	17
5 Instandhaltung	18
5.1 Wartung des Antriebs	18
5.1.1 Schneckengetriebe	18
5.1.2 Stopfbuchse der Antriebswelle	18
5.1.3 Stopfbuchsenpackung erneuern	18
5.2 Ausbau des Schaberkorbes	19
5.3 Wechseln des Spaltrohres	19
5.3.1 Typ KSF-400, KSF-700	19
5.3.2 Typ KSF-1000	19
5.4 Einstellen des Schabers	20
5.4.1 Nachspannen des Schaberblechs	20
5.4.2 Nachstellen des Schaberblechs	21
5.5 Einsetzen neuer Dichtungs- und Lagerteile	21
5.5.1 Gehäusedichtung	21
5.5.2 Obere Durchführung	21
5.6 Ersatz - und Verschleißteile	22
Aussenteile KSF-400, KSF-700, KSF-1000	23
Innenteile KSF-400, KSF-700	24
Innenteile KSF-1000	25
Abbildungen	
Abbildung 1: Arbeitsweise (schematisch)	9
Abbildung 2: Vorspannung des Schaberblechs; Querschnitt (schematisch)	10
Abbildung 3: Maße	12
Abbildung 4: Anschlussstutzen	13
Abbildung 5: Filtersystem	20
Tabellen	
Tabelle 1: Technische Daten	11
Tabelle 2: Anschlüsse und Maße	12
Tabelle 3: Betriebsstörungen	17
Tabelle 4: Ersatz- und Verschleißteile	22

Zum Lieferumfang gehören zusätzlich zu dieser Bedienungsanleitung:

1. Betriebsanleitung BA 6594: "Getriebe mit Tauchschmierung"; Danfoss/Bauer GmbH & Co
2. Merkblatt Nr. 12291: "Sicherheits-Hinweise für Getriebemotoren"; Danfoss/Bauer GmbH & Co

Diese Unterlagen befinden sich im Anschlusskasten des Elektromotors.

1. Sicherheit beim Umgang mit dem Kantenspaltfilter

Beachten Sie bitte die Hinweise in der Betriebsanleitung – es geht um Ihre Sicherheit!

1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Kantenspaltfilters ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um den Kantenspaltfilter sicherheitsgerecht zu betreiben. Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind daher von allen Personen zu beachten, die an und mit dem Kantenspaltfilter arbeiten.

Darüber hinaus sind auch die sonst für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kantenspaltfilter Typ KSF-400, KSF-700 und KSF-1000 sind ausschließlich zum Filtern von Flüssigkeiten bestimmt.

Die Kantenspaltfilter Typ KSF-400, KSF-700 und KSF-1000 dürfen nicht verwendet werden:

- für Flüssigkeiten, die die eingesetzten Werkstoffe (siehe Tabelle 1 Seite 7) angreifen,
- für Flüssigkeiten, die stark abrasive Stoffe enthalten.

Zur Bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

1.1.2 Gefahren im Umgang mit dem Kantenspaltfilter

Der Kantenspaltfilter ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Kantenspaltfilter oder anderen Sachwerten entstehen. Der Kantenspaltfilter ist nur zu benutzen

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen

1.1.3 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen mit dem Kantenspaltfilter arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Kantenspaltfilters eingewiesen sind,
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.
- das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals wird in regelmäßigen Abständen überprüft

1.1.4 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an dem Kantenspaltfilter beauftragt sind, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass Sie diese verstanden haben.

1.1.5 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Kantenspaltfilters.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Kantenspaltfilters.
- Betreiben des Kantenspaltfilters bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung des Kantenspaltfilters.
- Eigenmächtige bauliche Veränderung an dem Kantenspaltfilter.
- Eigenmächtige Veränderung des Kantenspaltfilters (z.B. Antriebsverhältnisse: Leistung und Drehzahl)
- Mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

1.2 Sicherheitsvorschriften.

1.2.1 Symbol- und Hinweiserklärung.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungen verwendet:

 Gefahr	Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.	Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädigende Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
 Warnung	Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.	Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
 Vorsicht	Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation.	Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigung führen.
	Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit dem Kantenspaltfilter	Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen am Kantenspaltfilter oder in dessen Umgebung führen.
	Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungs-Tipps und besonders nützliche Informationen.	Sie helfen Ihnen, alle Funktionen an Ihrem Kantenspaltfilter optimal zu nutzen.

1.2.2 Schutzeinrichtungen

Beim Einbau des Kantenspaltfilters müssen bauseitig technische Schutzvorrichtungen angebracht werden, die sicher ausschließen, dass

- der zulässige Betriebsdruck nicht überschritten werden kann.
- die zulässige Betriebstemperatur nicht überschritten werden kann.
- Vor jeder Inbetriebnahme des Kantenspaltfilters müssen alle Schutzvorrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.

Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt oder außer Betrieb gesetzt werden

- nach Stillstand.
- nach Absicherung gegen Wiedereingangssetzen des Kantenspaltfilters.

1.2.3 Informelle Sicherheitsmaßnahmen

Die Betriebsanleitung ist ständig zugänglich am Einsatzort des Kantenspaltfilters aufzubewahren. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Kantenspaltfilter sind in lesbarem Zustand zu halten.

1.2.4 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Vor Einschalten des Kantenspaltfilters sicherstellen, dass niemand durch den anlaufenden Kantenspaltfilter gefährdet werden kann.

Mindestens einmal pro Schicht den Kantenspaltfilter auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

1.2.5 Gefahren durch elektrischen Strom

Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektrofachkraft (DIN VDE 0105) ausführen lassen.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschaltet.

Die elektrische Ausrüstung des Kantenspaltfilters regelmäßig überprüfen. Lose Verbindungen und angeschmorte Kabel sofort beseitigen.

1.2.6 Austreten schädlicher Gase und Dämpfe.

Abhängig davon mit welchen Stoffen gearbeitet wird, können von bestimmten Stoffen Gefahren ausgehen.

Informieren Sie sich über die möglichen Gefahren, die von den eingesetzten Stoffen ausgehen können und treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, z.B.

- örtliche Absaugung wenn schädliche Gase und Dämpfe auftreten können
- besondere Schutzvorkehrungen, z.B. Augenspüleinrichtung bei ätzenden Chemikalien.

1.2.7 Lärm des Kantenspaltfilters

Der von dem Kantenspaltfilter ausgehende Schalldruckpegel beträgt weniger als 79dB(A).

1.2.8 Umgang mit Reinigungsmitteln und Schmierstoffen

Verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht handhaben und entsorgen, insbesondere

- bei Arbeiten mit Schmieröl
- beim Reinigen mit organischen Lösungsmitteln

1.2.9 Besondere Gefahren

Rotierende Wellenkupplung im Antriebsbereich. Gefahr des Quetschens oder Abreißen von Gliedmaßen. Der Bereich der Wellenkupplung ist durch eine Durchsichtige Abdeckung gegen Hineingreifen geschützt. Bei Arbeiten am stehenden Kantenspaltfilter ist der Antrieb gegen unbeabsichtigtes oder automatisches Einschalten zu sichern.

Während des Betriebes können im Kantenspaltfilter höhere Drücke und Temperaturen auftreten, die zu Verletzungen führen können. Führen Sie Arbeiten am Kantenspaltfilter (z.B. Beheben von Undichtigkeiten) nur im drucklosen Zustand und nach Abkühlung aus.

1.2.10 Wartung und Instandhaltung; Störungsbeseitigung

Vorgeschriebene Einstell- und Instandhaltungsarbeiten fristgemäß durchführen.

Bedienungspersonal vor Beginn der Einstell- und Instandhaltungsarbeiten informieren. Alle dem Kantenspaltfilter vor- und nachgeschalteten Anlagenteile und Betriebsmedien gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme absichern. Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten Kantenspaltfilter spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern. Ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen. Gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.

1.2.11 Bauliche Veränderungen am Kantenspaltfilter

Ohne schriftliche Bestätigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen, An-, - oder Umbauten am Kantenspaltfilter vorgenommen werden.

Maschinenteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen. Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

2 Beschreibung des Kantenspaltfilters

2.1 Arbeitsweise

Der selbstreinigende Kantenspaltfilter trennt Feststoffe aus Flüssigkeiten ab. Das Filterelement ist ein Spaltrohr, dessen Spalten sich trapezförmig nach innen erweitern. Das Spaltrohr wird von außen nach innen durchströmt, wobei die Feststoffpartikel an der Außenseite des Spaltroherelements zurückgehalten werden.

Die Filterfeinheit wird durch die Spaltweite bestimmt. Für annähernd kugelförmige Feststoffpartikel hat der Filter einen sehr genau definierten Abscheidegrad (steile Filterkurve). Für faserige und leicht deformierbare (z.B. gelartige) Inhaltstoffe ist der Filter nur bedingt geeignet.

Das Spaltrohr wird während der Filtration durch einen Elektromotor über ein Untersetzungsgetriebe ständig langsam (9 U/min) gedreht. Durch einen Schaber werden dabei die Feststoffe kontinuierlich von der Oberfläche des Spaltrohrs abgeschabt. Dadurch wird verhindert, dass sich ein Filterkuchen bilden kann, der sonst durch den damit verbundenen Anstieg des Differenzdrucks die Filtrationsdauer begrenzt.

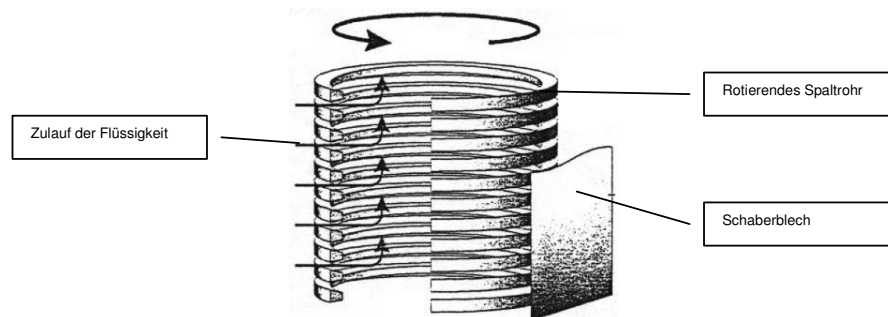


Abbildung 1: Arbeitsweise (schematisch)

Die Feststoffe setzen sich im unteren konischen Teil (Sammelraum) des Filtergehäuses ab. Durch eine Absperrarmatur (z.B. Kugelhahn) kann der sich ansammelnde Filterschlamm abgelassen werden. Bei größerem Schlammanfall kann dieser Vorgang auch durch eine Zeitintervall-Steuerung automatisiert werden.

Ein Zusetzen des Spaltroherelements ist durch die trapezförmigen Spalten praktisch ausgeschlossen. Falls dennoch nach längerem Betrieb der Differenzdruck ansteigt und damit eine zunehmende Verblockung des Spaltrohrs anzeigt, kann ohne Öffnen des Gehäuses eine Spülung entgegengesetzt zur Filtrationsrichtung (Rückspülung) ausgeführt werden. Dazu wird die Spülflüssigkeit vom Auslassstutzen her zugeführt und durch den Schlammablassstutzen abgeleitet. In gleicher Weise ist auch eine Spülung zur Innenreinigung möglich.

Das Spaltroherelement hat einen hohen freien Durchgang. Wegen des damit verbundenen geringen Strömungswiderstandes und seiner robusten Konstruktion ist das Kantenspaltfilterelement auch besonders für die Filtration von hochviskosen Medien geeignet.

2.2 Aufbau

Der Kantenspaltfilter ist konstruktiv für den robusten Dauereinsatz ausgelegt. Die eingesetzten Werkstoffe sind chemisch und thermisch weitgehend beständig.

Der Kantenspaltfilter besteht aus den Baugruppen:

- Filtersystem
- Filtergehäuse
- Antrieb

2.2.1 Das Filtersystem

Das Filtersystem besteht aus dem feststehenden Schaberbügel und dem rotierenden Teil, das aus der Antriebswelle und dem darauf befestigten Spaltrohr gebildet wird.

Das beidseitig offene Spaltrohr wird auf der Antriebswelle zwischen der oberen und der unteren Halterung eingespannt. In den Halterungen wird das Spaltrohr stirnseitig jeweils durch einen O-Ring abgedichtet. In der oberen Halterung sind Bohrungen vorhanden, durch die das Filtrat nach oben abströmen kann. Die obere Halterung dient außerdem als Durchführung und wird an der Oberseite mit einem PTFE-Gleitring abgedichtet. Bei Filterfeinheiten unter 300µm wird zusätzlich eine Profildichtung eingesetzt. Der untere Wellenzapfen wird in der Buchse geführt.

Der Schaberkorb besteht aus dem oberen Tragring, zwei Zugankern und dem unteren Kreuzflansch. Der obere Tragring ist am Zwischenboden im Gehäuseoberteil eingeschraubt und dient außerdem als Durchführung für die obere Spaltrohrhalterung. Im unteren Kreuzflansch wird die Antriebswelle geführt.

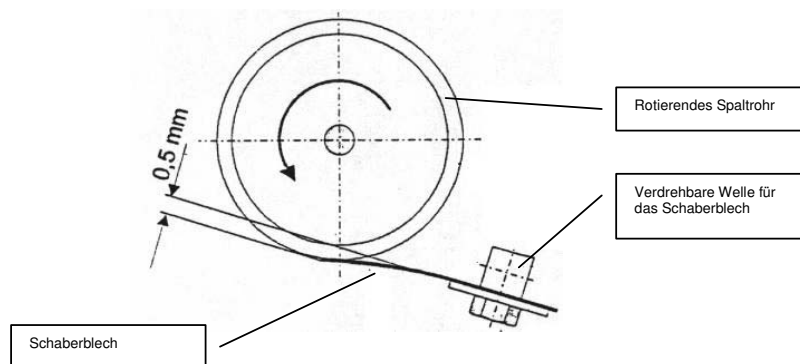


Abbildung 2: Vorspannung des Schaberblechs; Ansicht von unten; Querschnitt (schematisch)

Einer der vier Zuganker dient als Schaberwelle und trägt die Spannvorrichtung für das federndes Schaberblech. Das Schaberblech wird über die gesamte Länge des Spaltrohrs tangential gegen das rotierende Spaltrohr gedrückt. Die Spannvorrichtung ermöglicht das Einstellen der notwendigen Vorspannung und das verschleißabhängig notwendige Nachstellen des Schaberbleches ohne Benutzung von Spezialwerkzeug.

2.2.2 Das Filtergehäuse

Das Filtergehäuse besteht aus zwei Teilen, dem Gehäuseober- und dem Gehäuseunterteil, die durch einen Gehäuseflansch mit einer O-Ring-Dichtung und Klammerschrauben bzw. Durchgangsschrauben verbunden sind.

Im Gehäuseoberteil ist ein Zwischenboden eingeschweißt, der den Rohlösungsteil vom Filtratraum trennt. Unterhalb des Zwischenbodens befindet sich der Eintrittsstutzen, oberhalb der Austrittsstutzen (Filtratausgang) und der Stutzen zur Entlüftung. An der Unterseite des Zwischenbodens ist das Filtersystem angeschraubt. Durch eine Öffnung im Zwischenboden gelangt das Filtrat aus dem Inneren des Filtersystems in den Filtratraum.

Auf der Oberseite des Gehäuseoberteils befindet sich die Durchführung für die Antriebswelle, die durch eine Stopfbuchse mit gewebeverstärkten PTFE-Ringen abgedichtet ist.

Am Gehäuseoberteil sind zwei Pratten angeschweißt für den Einbau des Filters.

Das Gehäuseunterteil (Sumpf) ist im unteren Bereich konisch gestaltet und mündet in den Schlammablassstutzen.

2.2.3 Der Antrieb

Zum Antrieb des Spaltrohrelements dient ein Getriebemotor, bestehend aus einem Drehstrommotor und einem Schneckengetriebe. Die Baugruppe ist auf der Oberseite des Filtergehäuses angeflanscht.

Die Abtriebswelle des Motors ist mit der Antriebswelle für das Spaltrohr durch eine elastische Elastomer-Wellenkupplung verbunden.

2.3 Technische Daten

Durchflussleistung (bezogen auf Wasser bei 100 µm Filterfeinheit)	KSF-400 13 m³/h	KSF-700 22 m³/h	KSF-1000 35 m³/h
Filterfeinheit	35 µm – 3 mm		
maximaler Betriebsüberdruck	10 bar		
maximale Betriebstemperatur	200 °C		
Antrieb	Drehstrommotor mit Schneckengetriebe		
Spannung / Frequenz	400V / 50Hz		
Nennleistung	90 W		
Stromstärke	0,38 A		
Schutzgrad	IP 65		
Filtergehäuse-Werkstoff	1.4571		
Spaltrohr-Werkstoff	1.4435		
Dichtungswerkstoff	Viton, PTFE		
Volumen	10,5 l	12,5 l	22,5 l
Gewicht	41 kg	47 kg	83 kg

Tabelle 1: Technische Daten

2.4 EG-Konformität

Der Kantenspaltfilter entspricht den Sicherheitsforderungen aller zutreffenden EG - Richtlinien. .

Die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang IIA der EG-Richtlinie Maschinen wurde zusammen mit der Anlage an den Betreiber ausgeliefert.

3 Einbau des Kantenspaltfilters

3.1 Aufstellen

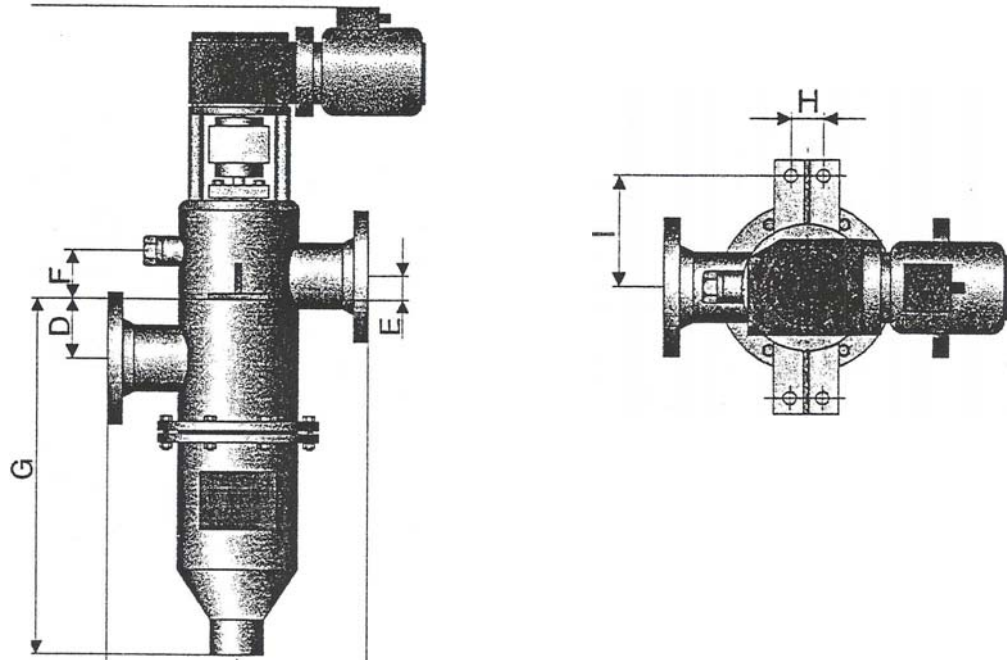


Abbildung 3: Maße

Typ	KSF-400 13 m³/h	KSF-700 22 m³/h	KSF-1000 35 m³/h
Eingang	Flansch DN 50	Flansch DN 65	Flansch DN 80
Ausgang	Flansch DN 50	Flansch DN 65	Flansch DN 80
Schlammablass / Entleerung	R 2"	R 2"	R 2"
Entlüftung / Spülung	R 1"	R 1"	R 1"
Gehäuseverschluss Ausführung 10 bar	6 Klammerschrauben M12	6 Klammerschrauben M 12	8 Klammerschrauben M 12
Gesamthöhe A [mm]	910	1010	1075
Ausbauhöhe B [mm]	300	400	400
Einbaulänge ([mm]	370	370	465
Eintritt D [mm]	67	67	60
Austritt E [mm]	63	63	85
Entlüftung / Spülung F [mm]	98	98	120
Entleerung / Schlammablass G [mm]	437	537	580
Lochabstand H [mm]	70	70	70
Lochabstand I [mm]	172,5	172,5	210

Tabelle 2: Anschlüsse und Maße

Der Filter wird üblicherweise im Rohrleitungszug eingebaut. Der Platzbedarf ergibt sich aus der für die Betriebsüberwachung und für die Ausführung von Wartungsarbeiten notwendigen Zugänglichkeit (siehe Tabelle 2 Seite 12 zu Abmessungen und Ausbauhöhe).

Der Filter muss senkrecht stehend eingebaut werden. Zur Befestigung des Filters sind die beiden am Gehäuseoberteil angeschweißten Pratzen vorgesehen.

3.2 Anschließen

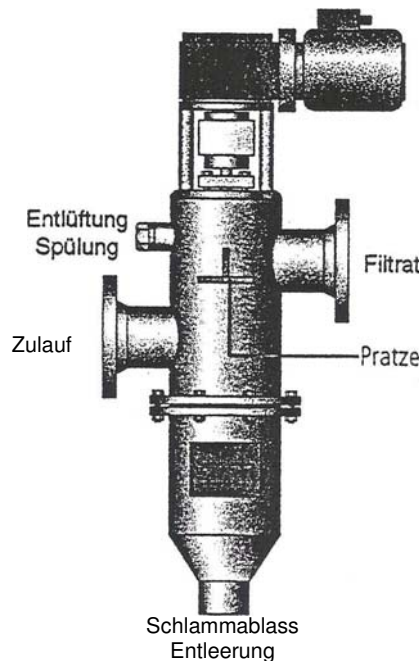


Abbildung 4: Anschlussstutzen

3.2.1 Rohrleitungen

Die Ein- und Austrittsstutzen des Filters sind unter Beachtung der richtigen Durchflussrichtung (siehe Kennzeichnung am Gehäuse) fest mit den Anschlussleitungen zu verbinden. In den Anschlussleitungen müssen Absperrarmaturen installiert sein, die beim Arbeiten am Filter einen sicheren Verschluss ermöglichen. Durch technische Maßnahmen muss sichergestellt werden, dass die zulässigen Betriebsparameter (Druck, Temperatur) nicht überschritten werden können.

Der Schlammablass ist mit einer Absperrarmatur (Kugelhahn empfohlen) auszurüsten. Der Einsatz einer steuerbaren Absperrarmatur und deren Integration in die Anlagensteuerung sollte erwogen werden.

i

Von den angeschlossenen Rohrleitungen dürfen keine mechanischen Spannungen auf das Filtergehäuse übertragen werden. Die angeschlossenen Rohrleitungen müssen den Ein- und Ausbau des Filters ohne Gewaltanwendung zulassen

3.2.2 Netzanschluss



Der Elektromotor wird mit 400V Drehstrom betrieben. Diese Spannung ist sehr gefährlich und kann lebensbedrohliche Schäden verursachen.

Berühren Sie keine spannungsführenden Teile! Lassen Sie Arbeiten am Elektromotor und der Stromversorgung nur von einer Elektrofachkraft (DIN VDE 0105) ausführen!

Der Netzanschluss für den Drehstrommotor ist gemäß einschlägigen Sicherheitsvorschriften herzustellen. In der Zuleitung ist ein geeigneter Motorschutzschalter zu installieren.

Für die Ausführung der Wartungsarbeiten muss die Stromversorgung allpolig abgeschaltet werden können. Der hierzu dienende Schalter muss entsprechend gekennzeichnet sein und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden können.

Drehrichtungskontrolle

Die richtige Drehrichtung (siehe Drehrichtungspfeil auf dem PA-Kupplungsteil) muss vor der erstmaligen Inbetriebnahme und nach Änderungen in der Netzeinspeisung durch eine Elektrofachkraft kontrolliert und ggf. hergestellt werden.



Beim Betreiben des Filters mit falscher Drehrichtung ist die selbstreinigende Wirkung des Filters aufgehoben!

3.2.3 MSR-Ausstattung und elektronische Steuerung

Für die Einstellung und Kontrolle der Betriebswerte des Filters müssen anwenderseitig die Messstellen für nachstehende Betriebswerte vor der Inbetriebnahme installiert werden:

Druck

Eingangsdruck

Ausgangsdruck (alternativ Differenzdruck)

Temperatur

Eingangstemperatur

Durchfluss

Volumenstrom im Zufluss

Für den unmittelbaren Betrieb des Filters sind Messgeräte mit örtlicher Anzeige ausreichend. Die maximal zulässigen Betriebswerte für Druck und Temperatur (siehe Tabelle 1; Seite 11) müssen für das Bedienungspersonal deutlich markiert sein oder signalisiert werden.

Falls der Filter in ein MSR-System integriert werden soll, müssen die Messgeräte die benötigten Signalausgänge bereitstellen.

Sofern der Schlammablass automatisch ausgeführt werden soll, müssen auch die hierzu notwendigen Einrichtungen vorgesehen werden.

Empfohlene elektronische Steuerung (SPS) für Kantenspaltfilter

Siehe Anlage 1 (Seite 25)

4 Betrieb

4.1 Erstmalige Inbetriebnahme



Die erstmalige Inbetriebnahme ist für die volle Funktionsfähigkeit und hohe Lebensdauer des Filters von besonderer Bedeutung und muss daher sorgfältig ausgeführt werden. Wenn Sie dabei Mängel feststellen, gehen Sie keinesfalls zum nächsten Schritt weiter, sondern beseitigen Sie vorher die Ursache.

1. Kontrollieren Sie, dass alle externen Anschlüsse ordnungsgemäß hergestellt sind.
2. Reinigen Sie das Filtergehäuse innen.
3. Setzen Sie das Filtergehäuse-Unterteil an und ziehen Sie die Spannklemme gleichmäßig an. Achten Sie auf den korrekten Sitz der Gehäusedichtung.
4. Kontrollieren Sie am Filter alle Dichtungen und Verbindungen.
5. Schließen Sie den Schlammablass und öffnen Sie die Entlüftung.
6. Befüllen Sie langsam das Filtergehäuse durch leichtes Öffnen der Absperrarmatur in der Eingangsleitung. Achten Sie dabei auf eventuell auftretende Undichtigkeiten.
7. Wenn aus der Entlüftung Flüssigkeit austritt, schließen Sie die Entlüftung.
8. Schalten Sie den Getriebemotor ein. Achten Sie auf die Drehrichtung. Achten Sie auf abnorme Geräusche.
9. Öffnen Sie die Absperrarmatur in der Eingangsleitung vollständig. Kontrollieren Sie noch mal hinsichtlich eventuell auftretender Undichtigkeiten. Kontrollieren Sie die Anzeige der vorhandenen Messgeräte.
10. Öffnen Sie langsam die Absperrarmatur in der Ausgangsleitung und starten Sie damit die Filtration. Stellen Sie dabei gleichzeitig mit der Absperrarmatur in der Eingangsleitung den gewünschten Durchfluss ein, ohne den höchst zulässigen Wert zu überschreiten.
11. Kontrollieren Sie das Filtrat auf ausreichende Trennleistung.

Danach ist der Filter einsatzbereit.



Der Getriebemotor darf während der Filtration nicht abgeschaltet werden, da sonst die Selbstreinigung nicht möglich ist! **Ausnahme: Elektronische Steuerung (SPS).**

Der Filter darf nicht trockenlaufen! Dies führt sonst zu einem schnellen Verschleiß an den beweglichen Teilen.

4.2 Betrieb

4.2.1 Einschalten

1. Schließen Sie den Schlammablass und öffnen Sie die Entlüftung.
2. Befüllen Sie langsam das Filtergehäuse durch leichtes Öffnen der Absperrarmatur in der Eingangsleitung.
3. Wenn aus der Entlüftung Flüssigkeit austritt, schließen Sie die Entlüftung.
4. Schalten Sie den Getriebemotor ein.
5. Öffnen Sie die Absperrarmatur in der Eingangsleitung vollständig.
6. Öffnen Sie langsam die Absperrarmatur in der Ausgangsleitung und starten Sie damit die Filtration. Stellen Sie dabei gleichzeitig mit der Absperrarmatur in der Eingangsleitung den gewünschten Durchfluss ein, ohne den höchst zulässigen Wert zu überschreiten.

4.2.2 Überwachung während der Filtration

Kontrollieren Sie während des Betriebs, dass

1. der zulässige Betriebsdruck nicht überschritten wird (Druckstöße sind zu vermeiden).
2. die maximale Durchflussleistung nicht überschritten wird.
3. der höchstzulässige Betriebsdruck nicht überschritten wird.

4.2.3 Schlamm ablassen

Die anfallende Schlammmenge hängt ausschließlich von den Einsatzbedingungen ab. Wie oft und wie lange Schlamm abzulassen ist, muss daher in jedem Einsatzfall vom Betreiber ermittelt werden.

i Der Schlamm darf jedoch auf keinen Fall bis zum Filtersystem ansteigen. Sonst verschlechtern sich die Durchflussleistung und die Qualität der Filtration und es kommt zum vorzeitigen Verschleiß.

1. Nehmen Sie den Filter hierfür auf keinen Fall außer Betrieb.
2. Öffnen Sie den Schlammablasshahn an der Unterseite des Filtergehäuses. Unterstützt durch den Systemdruck treten der Schlamm und eine geringe Flüssigkeitsmenge aus.
3. Sobald klare Flüssigkeit austritt, schließen Sie den Schlammablasshahn wieder.



Bei starkem Schlammanfall lassen manche Betreiber den Schlammablasshahn ständig leicht geöffnet.

4.2.4 Außer Betrieb setzen

Beachten Sie folgende Reihenfolge

1. Lassen Sie den Schlamm ab.
2. Schließen Sie den Durchfluss
3. Schalten Sie unmittelbar danach den Antrieb ab.

In den meisten Fällen ist es günstig, den Filter während kurzer Stillstandszeiten nicht zu entleeren oder zu belüften.

i Beim Einsatz mit aushärtenden Medien, muss der Filter nach dem Betrieb in jedem Falle gereinigt werden. Gegebenenfalls kann das Filtergehäuse während der Betriebspausen auch mit geeigneten Lösungsmitteln gefüllt werden.

4.2.5 Spülen und Reinigen

Die Notwendigkeit zum Spülen oder Reinigen muss aus den Einsatzbedingungen abgeleitet werden.

4.2.5.1 Spülung

Für die Durchführung des Spülens (Auswahl der Spülflüssigkeit, Intensität, Zeitpunkt und Dauer) sind die Einsatzbedingungen und die Eigenschaften der Rohlösung ausschlaggebend.

Die Spülung wird bei geschlossenem Filtergehäuse durchgeführt. Das Spülmittel wird durch den Auslassstutzen zugeführt und durch den Schlammablassstutzen abgeleitet (Gegenstrom). Die Strömungsgeschwindigkeit sollte dabei so hoch wie technisch möglich gewählt werden.

Um den Spülmittelverbrauch zu verringern, kann auch im Kreislauf gespült werden, sofern sichergestellt werden kann, dass Partikel das Spaltrohr nicht verstopfen können.

4.2.5.2 Reinigung

Wenn durch das Spülen das Filtersystem nicht ausreichend gereinigt werden kann, muss das Filtergehäuse geöffnet werden, um das Filtersystem intensiver reinigen zu können. Dazu kann es notwendig sein, das Filtersystem zu zerlegen. Dadurch können die Metallteile auch mit Methoden behandelt werden, die sonst nicht anwendbar wären, da z.B. die Dichtungen beschädigt werden könnten.

4.3 Maßnahmen bei Betriebsstörungen

Störung	Ursache	Behebung
Antrieb ausgefallen	Ausfall Netzeinspeisung	Elektriker benachrichtigen
	Drehstrommotor defekt	Elektriker benachrichtigen
	Wellenkupplung defekt	Wellenkupplung ersetzen
Differenzdruck über zulässigem Grenzwert	Zu hoher Durchfluss eingestellt	Durchfluss reduzieren
	Viskosität der Lösung zu hoch	Temperatur erhöhen
	Spaltrohr verblockt	Filter spülen
		Spaltrohr reinigen
		Schaberblech einstellen
Trennung verschlechtert	Dichtung verschlissen	Profildichtung ersetzen
		Lagerband ersetzen
	Spaltrohr defekt	Spaltrohr ersetzen
Stopfbuchsenleckage	Stopfbuchse undicht	Stopfbuchse nachziehen
		Stopfbuchsenpackung erneuern
Gehäusedichtungsleckage	Gehäusedichtung undicht	O-Ring ersetzen

Tabelle 3: Betriebsstörungen

5 Instandhaltung

Der Kantenspaltfilter ist weitgehend wartungsarm. Der notwendige Wartungsaufwand wird vor allem durch die Einsatzbedingungen bestimmt. Durch regelmäßige Kontrolle und sofortige Behebung eventuell auftretender kleinerer Störungen können schwerwiegende Schäden und Betriebsausfälle vermieden werden.

5.1.1 Schneckengetriebe

Die Wartung des Schneckengetriebes beschränkt sich auf gelegentliche Ölwechsel, entsprechend den Angaben in der mitgelieferten Betriebsanleitung des Getriebeherstellers.

5.1.2 Stopfbuchse der Antriebswelle

Falls an der Stopfbuchse Flüssigkeit austreten sollte, kann dies durch gleichmäßiges, leichtes Anziehen der beiden Schrauben an der Stopfbuchsbrille beseitigt werden.

5.1.3 Stopfbuchsenpackung erneuern

Erst wenn durch Nachspannen der Stopfbuchse keine ausreichende Wirkung mehr erzielt werden kann, muss die Packung erneuert werden.

1. Schalten Sie den Antrieb ab.
2. Sperren Sie alle angeschlossenen Rohrleitungen ab.
3. Machen Sie das Filtergehäuse drucklos!
4. Entfernen Sie die durchsichtige Kupplungsabdeckung
5. Lösen Sie die beiden Schrauben an der Stopfbuchsebrille. Wenn es Ihnen gelingt, die alte Stopfbuchsenpackung ohne Ausbau der Welle zu entfernen, fahren Sie mit Schritt 14 fort.
6. Öffnen Sie den Gehäuseflansch und nehmen Sie das Gehäuseunterteil ab.
7. Bauen Sie den Schaberkorb aus.
8. Lockern Sie die Innensechskantschraube am unteren Wellenkupplungsteil.
9. Ziehen Sie unter leichtem Drehen die Welle mit dem darauf befestigten Spaltrohr nach unten aus dem Gehäuseoberteil.
10. Nehmen Sie den Druckring der Stopfbuchse ab.
11. Entfernen Sie die alte Stopfbuchsenpackung restlos.
12. Setzen Sie die Welle mit dem darauf befestigten Spaltrohr unter leichtem Drehen wie der ein. Dabei müssen die Stopfbuchsenbrille und der Druckring wieder auf die Welle geschoben werden.
13. Ziehen Sie die Innensechskantschraube am unteren Wellenkupplungsteil wieder an. Halten Sie dabei die Welle unter leichtem Druck, damit der PTFE-Gleitring am Zwischenboden dicht anliegt.
14. Bauen Sie den Schaberkorb wieder ein und stellen Sie am Schaberblech die notwendige Verspannung ein.
15. Setzen Sie die neue Stopfbuchsenpackung ein. Achten Sie beim Einsetzen der Dichtungsringe darauf, dass die Stöße um ca. 180° versetzt sind.
16. Schieben Sie den Druckring der Stopfbuchse nach unten.
17. Setzen Sie die Stopfbuchsenbrille auf und ziehen Sie die beiden Schrauben an der Stopfbuchsenbrille mit einem Schraubenschlüssel gleichmäßig leicht an.
18. Setzen Sie die Kupplungsabdeckung wieder an.

5.2 Ausbau des Schaberkorbes

Der Schaberkorb muß ausgebaut werden zum:

- Nachstellen des Schaberbleches (zum Nachspannen nicht erforderlich),
- Einsetzen neuer Dichtungs- und Lagerteile,
- Austausch des Spaltrohres.

Kontrollieren und Reinigen Sie bei jedem Ausbau und der Demontage des Filtersystems alle Teile, insbesondere alle Lager- und Dichtungsteile, und ersetzen Sie ggf. verschlissene oder defekte Teile.

Nehmen Sie den Ausbau in folgender Reihenfolge vor:

1. Sperren Sie alle angeschlossenen Rohrleitungen ab.
2. Sichern Sie den Antrieb gegen unbeabsichtigtes Einschalten ab.
3. Entlüften Sie das Filtergehäuse und entleeren Sie es.
4. Lösen Sie die Schrauben am Gehäuseflansch und nehmen Sie das Gehäuseunterteil nach unten ab.
5. Lockern Sie die zwei Mandenschrauben im Lagerkreuz, die als Verdrehsicherung agieren
6. Lockern Sie an der unteren Aufnahme die Mutter des Zugankers (Vierkant!), der das Schaberblech und dessen Spannvorrichtung trägt (Nicht die 3 Muttern an den runden Zugankern!)
7. Klappen Sie das Schaberblech vom Spaltrohr weg.
8. Ziehen Sie das Prallblech ca. 10 cm nach unten.
9. Lösen und entfernen Sie die vier Schrauben mit denen der obere Lagerring am Zwischenboden gehalten wird.
10. Ziehen Sie den Schaberkorb nach unten ab.

5.3 Wechseln des Spaltrohres

Ein Wechsel des Spaltrohres kann bei fortgeschrittenen Verschleiß erforderlich sein, besonders dann, wenn durch den eingetretenen Verschleiß der Abscheidegrad nicht mehr ausreicht. Ein weiterer Grund kann auch der Übergang zu einer anderen Filterfeinheit sein.

5.3.1 Typ KSF-400 und KSF-700

1. Bauen Sie den Schaberkorb aus (Abschnitt 5.2 Seite 19).
2. Lösen Sie alle 4 Muttern am Lagerkreuz
3. Ziehen Sie die untere Distanzbuchse ab.
4. Lösen Sie die Wurmschrauben (Verdrehsicherung) in der Mutter (SW17)
5. Schrauben Sie (Linksgewinde!) die Mutter (SW17) ab.
6. Ziehen Sie die untere Spaltrrohrhalterung ab.
7. Ziehen Sie das Spaltrrohr nach unten ab.
8. Kontrollieren Sie die Dichtungsringe in der oberen und unteren Spaltrrohrhalterung und ersetzen Sie ggf. gegen neue Dichtungsringe.
9. Bauen Sie das neue Spaltrrohr in umgekehrter Reihenfolge ein.
10. Schieben Sie die untere Spaltrrohrhalterung wieder auf die Welle.
11. Schrauben Sie (Linksgewinde!) die Mutter (SW17) wieder fest, um die untere Spaltrrohrhalterung gegen Verdrehen zu sichern.
12. Sichern Sie die Mutter, durch die Wurmschrauben wieder gegen verdrehen.
13. Stecken Sie die Distanzbuchse wieder auf.
14. Bauen Sie den Schaberkorb wieder ein.
15. Stellen Sie das Schaberblech ein (Abschnitt 5.4 Seite 20).

5.3.2 Typ KSF-1000

1. Bauen Sie den Schaberkorb aus (Abschnitt 5.2 Seite 19).
2. Schrauben Sie (Unksgewinde!) die untere Nutmutter mit einem Hakenschlüssel ab.
3. Ziehen Sie die untere Spaltrohrhalterung von der Welle nach unten ab (Nut- und Federverbindung).
4. Ziehen Sie das Spaltrohr nach unten ab.
5. Kontrollieren Sie die Dichtungsringe in der oberen und unteren Spaltrohrhalterung und ersetzen Sie ggf. gegen neue Dichtungsringe.
6. Bauen Sie das neue Spaltrohr in umgekehrter Reihenfolge ein.
7. Stecken Sie den Losflansch wieder auf die Welle.
8. Schrauben Sie (Linksgewinde!) die untere Spaltrohrhalterung mit einem Hakenschlüssel wieder fest (Anzugsmoment ca. 8 kpm).
9. Bauen Sie den Schaberkorb wieder ein.
10. Stellen Sie das Schaberblech ein (Abschnitt 5.4 Seite 20).

5.4 Einstellen des Schabers

Wenn das Schaberblech soweit abgenutzt ist, daß die Funktion des Filters nicht mehr voll gewährleistet ist, muß das Schaberblech eingestellt bzw. ersetzt werden.

5.4.1 Nachspannen des Schaberbleches

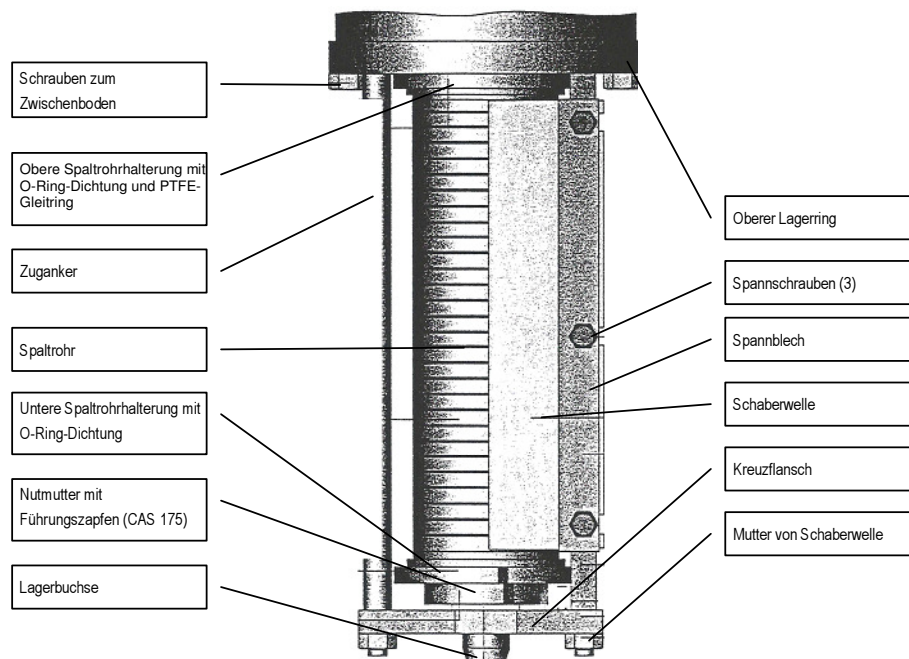


Abbildung 5. Filtersystem

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Bauen Sie das Filtergehäuse-Unterteil ab (Abschnitt 5.2 Seite 19, Schritte 1-4).
2. Lockern Sie die Wurmschrauben im Kreuzflansch.

3. Lockern Sie die Sicherungsmutter der Schaberwelle unterhalb des Kreuzflansches.
4. Verdrehen Sie die Schaberwelle mit einem Schraubenschlüssel leicht gegen das Spaltrohr, bis die Ausbiegung von ca. 0,5 mm erreicht ist (Abbildung 2 Seite 10).
5. Halten Sie die Schaberwelle mit einem Schraubenschlüssel fest und ziehen Sie die Sicherungsmutter der Schaberwelle wieder fest.
6. Danach schrauben sie die Wurmschrauben wieder an und sichern somit die Schaberwelle gegen verdrehen.



Zu hohe Vorspannung! Durchbiegung des Schaberbleches führt zu vorzeitigem Verschleiß des Spaltrohres und des Schaberbleches.

5.4.2 Nachstellen des Schaberblechs

1. Bauen Sie den Schaberkorb aus (Abschnitt 5.2 Seite 19).
2. Lockern Sie die drei Schrauben am Spannblech.
3. Schieben Sie das Schaberblech zum Spa/trohr hin um ca. 2 mm vor. Achten Sie dabei darauf, daß die am Spa/trohr anliegende Kante des Schaberbleches parallel zur Längsachse des Spaltrohres ausgerichtet sein muß. Sollte die Breite des Schaberbleches nicht mehr ausreichen, muß ein neues Schaberblech eingesetzt werden.
4. Ziehen Sie die drei Schrauben am Spannblech wieder an.
5. Spannen Sie das Schaberblech wieder vor (Abschnitt 5.4.1 Seite 20).

5.5 Einsetzen neuer Dichtungs- und Lagerteile

5.5.1 Gehäusedichtung

Auf Verschleiß prüfen und ggf. erneuern.

5.5.2 Obere Durchführung

In der oberen Lagerung befindet sich ein Lagerband und bei Ausführungen für Filterfeinheiten unter 300 µm zusätzlich eine Profildichtung (kann auf Wunsch nachträglich geliefert werden)

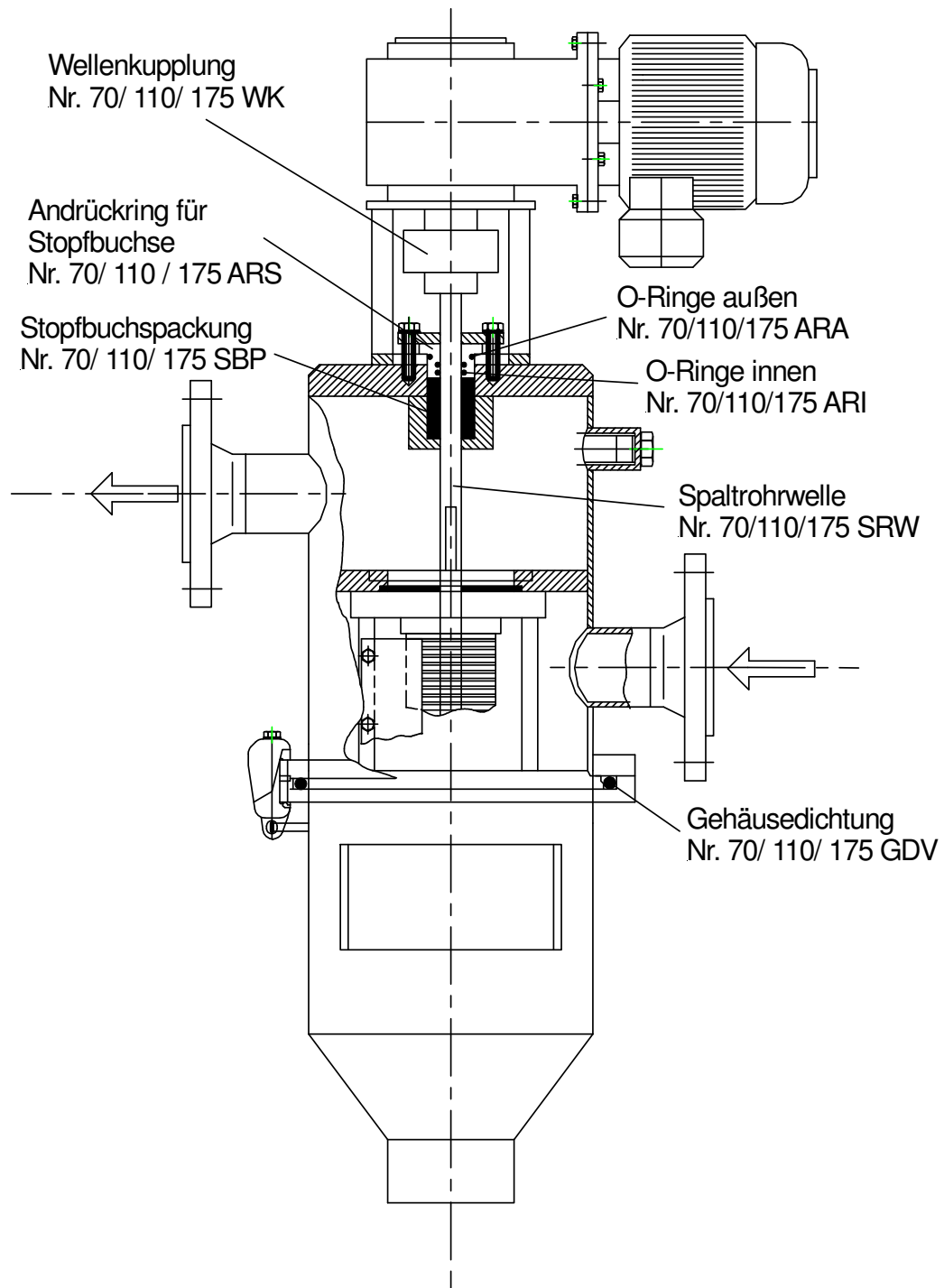
1. Bauen Sie den Schaberkorb aus (Abschnitt 5.2 Seite 19).
2. Prüfen Sie das Lagerband auf Verschleiß und erneuern Sie es ggf. Die Stoßstelle darf nicht größer sein als die Filterfeinheit. Beispiel: Filterfeinheit 400 µm = max. 0,4 mm Spaltbreite an der Stoßstelle des oberen Lagerbandes.
3. Prüfen Sie die Profildichtung auf Verschleiß und erneuern Sie sie ggf. Die Profildichtung muß mit der Öffnung nach unten montiert werden. Beim Wiedereinbau ist die Profildichtung und das Lagerband nach Möglichkeit auf der Innenseite mit einem geeigneten Gleitmittel einzufetten. Die Profildichtung muß bündig mit der Lagerung montiert werden.
4. Die Montage der Lagerung muß sorgfältig und parallel erfolgen. Achtung! Nicht verkanten! Ein Verkanten der Lagerung kann zu einer Beschädigung der Dicht- und Lagerelemente führen.
5. Montieren Sie den Schaberkorb wieder.
6. Stellen Sie das Schaberblech wieder ein (Abschnitt 5.4 Seite 20).

5.6 Ersatz- und Verschleißteile

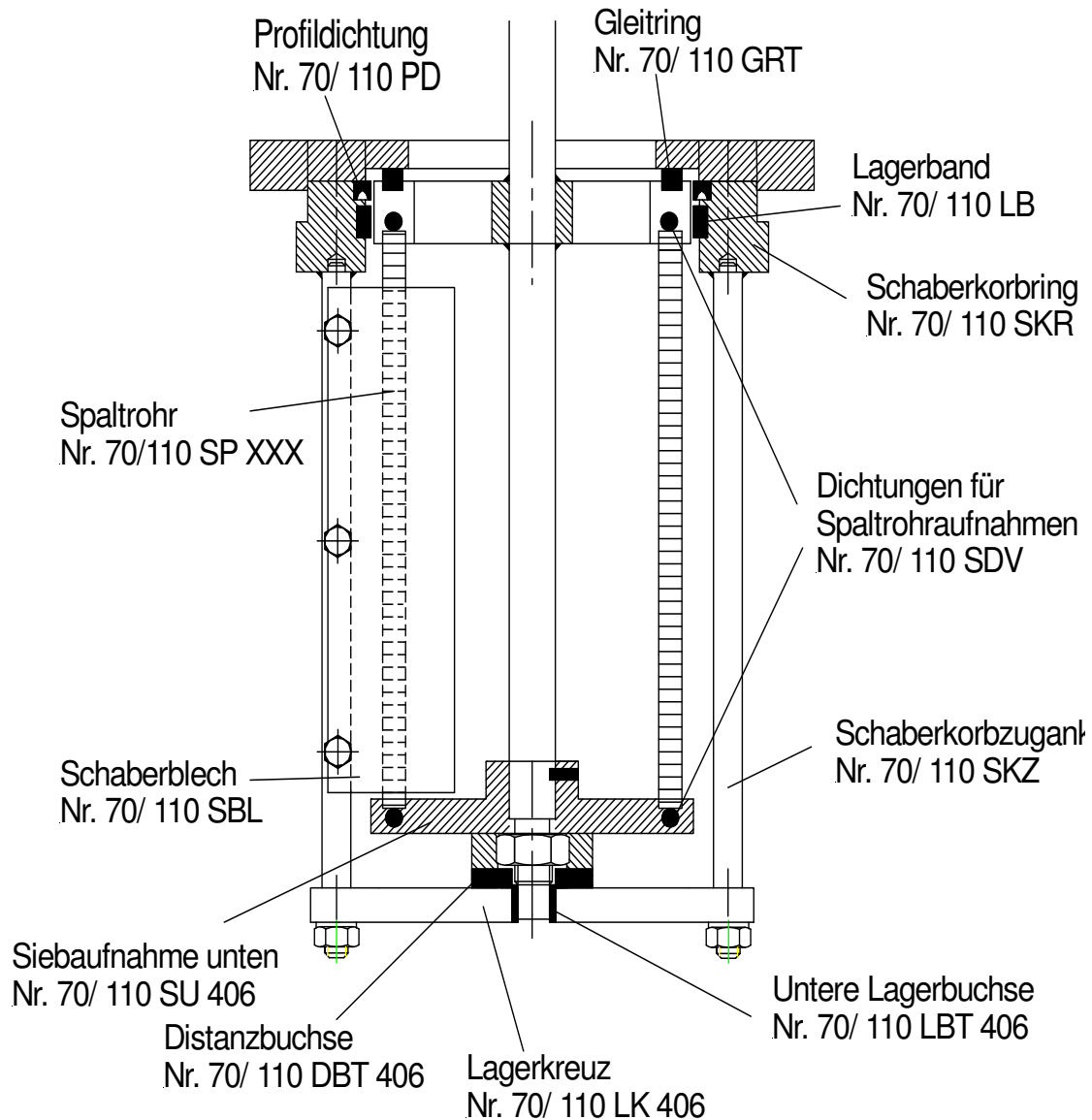
Bezeichnung	Bestellnummer		
	KSF-400	KSF-700	KSF-1000
Spaltrohr (xxx Filterfeinheit in μm)	70SPXXX	110SPXXX	175SPXXX
Dichtungen für Schaberrohrhalterung (2 Stück)	70SDV	110SDV	175SDV
Schaberblech	70SBL	110SBL	175SBL
Gehäusedichtung (Viton)	70GDV	110GDV	175GDV
Distanzbuchse (PTFE)	70DBT	110DBT	
Lagerband	70LB	110LB	175LB
Profildichtung (PTFE)	70PD	110PD	175PD
Gleitring (PTFE)	70GRT	110GRT	175GRT
Stopfbuchsenpackung	70SBP	110SBP	175SBP
Mutter für Spaltrohrwelle	70SM10L	110SM10L	
Wellenkupplung	70WK	110WK	175WK

Tabelle 4: Ersatz- und Verschleißteile

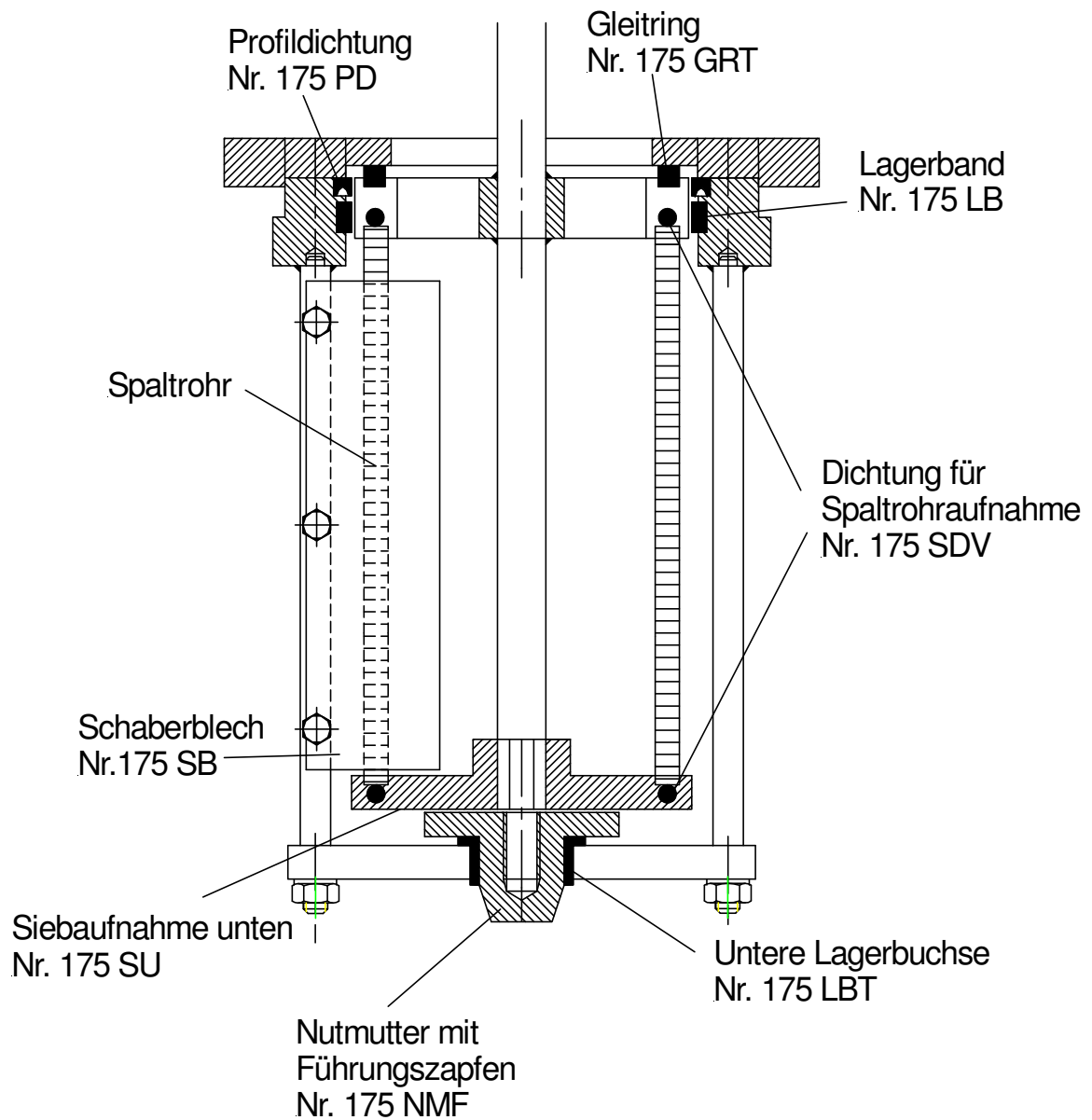
Kantenspaltfilter Typ KSF- 400/ 700/ 1000



Innenteile für Kantenspaltnfilter Typ KSF - 400/ 700



Innenteile für Kantenspaltfilter Typ KSF - 1000



Anlage 1

Empfohlene Steuerung (SPS) für selbstreinigende Kantenspaltfilter

Aufbau und Arbeitsweise der Steuerung

Der Reinigungsprozeß wird durch ein Signal des Differenzdrucksensors und/oder durch eine integrierte Zeitschaltuhr (optional) ausgelöst. Durch drücken einer Test-Taste kann der Reinigungsprozeß zu jeder Zeit aktiviert werden.

Normalbetrieb

Der Reinigungsprozeß wird eingeleitet wenn der Differenzdrucksensor oder Testschalter für 5 Sekunden ein Signal an die *Steuerung (SPS)* sendet. Auf Grund dieses Signals wird für 15 Sekunden der Motor für die SpaltrohrRotation (ca. 3 Umdrehungen) eingeschaltet.

Eine Verzögerungsschaltung steuert nach 10 Sekunden, für die restliche Motorlaufzeit, das Auslaßventil an. Zur optischen Anzeige blinkt eine Kontroll-Lampe bei geöffnetem Auslaßventil.

Achtung:

Alle oben angegebenen Zeiten sind als Parameter in der *Steuerung (SPS)* veränderbar, d.h. an die Filtrationsbedingungen anpaßbar.

Störfallmodus

Eine Störmeldung kann durch ein ständiges Signal vom Differenzdrucksensor oder Aktivierung des Motorschutzschalters ausgelöst werden.

In beiden Fällen leuchtet eine Kontroll-Lampe im Dauerlicht und die Steuerung wird deaktiviert, d.h. Motor und Ablassventil werden ausgeschaltet.

Nach Beseitigung der Störung kann, durch drücken einer Test-Taste, sowie Rücksetzen des Motorschutzschalters, die Steuerung für den Reinigungsprozeß wieder aktiviert werden.

Gerätefunktionen

Steuerung (SPS):

- Programmierung der Steuerung und Änderung der Zeit-Parameter.

Taster / Kontroll-Lampe:

- Kurze Betätigung des Tasters, rücksetzen der Störmeldung.
- Tasterbetätigung (ca. 5 Sekunden), Start des Reinigungsprozeßes.
- Kontroll-Lampe leuchtet ständig = Störung.
- Kontroll-Lampe blinkt = Ablassventil geöffnet.